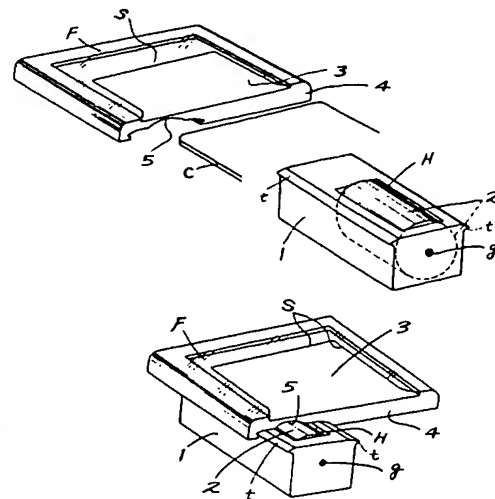


## (54) PORTABLE SET FOR CARD PRINTING

(11) 56-137987 (A) (43) 28.10.1981 (19) JP  
 (21) Appl. No. 55-41781 (22) 31.3.1980  
 (71) MASAHIRO MITANI (72) MASAMICHI MITANI(1)  
 (51) Int. Cl.<sup>3</sup>. B41L13/00

**PURPOSE:** To obtain the captioned portable set which is small-sized and free from occurrence of any troubles during carriage by a method wherein a small case provided with a printing roller is fitted on a bed-board surface for retaining a card and retained thereon.

**CONSTITUTION:** To the small case 1 provided with projected edges T in the longitudinal direction of both edges and with a rectangular window H in the longitudinal direction of the bottom plate thereof and having a rectangular parallelepiped from is fitted a roller 2 in such a manner that a part of circumference thereof is projected from the window H and that it is rotatable by a shaft (g). On the other hand, in the lower surface of the bed-board 4 provided with a concave part 3 for insertion of the card C is provided a concave part 5 which is fitted to the small case 1 and has a different form from the concave part 5, and the captioned set is prepared by combining these components. That is, the set thus prepared is held in carriage by fitting the small case 1 wherein the roller 2 is housed in the bed-board 4, while, at the time of employment thereof, the small case 1 is removed from the bed-board 4 and employed. By using the device, card printing can be performed simply and with excellent operability.



## (54) COLOR-DEVELOPING AGENT FOR PRESSURE-SENSITIVE COPYING PAPER

(11) 56-137988 (A) (43) 28.10.1981 (19) JP  
 (21) Appl. No. 55-40395 (22) 31.3.1980  
 (71) MITSUI TOATSU KAGAKU K.K. (72) MAKOTO ASANO(2)  
 (51) Int. Cl.<sup>3</sup>. B41M5/12

**PURPOSE:** To obtain the captioned color-developing agent which is formed of polyvalent metallic salts of a specific condensation substance of phenolic formaldehyde and is excellent in color-developing performance, the photo-resisting and solvent-resisting properties of a developed-color image, the stability in maintenance, etc.

**CONSTITUTION:** One mol of p-substituted phenol (ex. p-cyclohexylphenol) shown by an expression (R is alkyl of C<sub>1-12</sub>, cycloalkyl of C<sub>6-12</sub>, aralkyl of C<sub>7-12</sub>, aryl of C<sub>6-12</sub>, halogen) and about 0.8~2mol of formaldehyde are condensed under the presence of an alkali catalyst and formed into resor. Next, after the resor thus obtained is neutralized to pH7~4 approximately, phenol of three-functionality or more (ex. 4,4'-cyclohexylidenebisphenol) in times of about 0.4~2mol of the p-substituted phenol employed in the aforesaid process is added and is made to perform condensation reaction under the presence of an acid catalyst. The condensation substance thus obtained is made into the metallic salts to form the polyvalent metallic salts (preferably, the salts of Zn, Al, Mg), and this is crushed in humidity and thus the color-developing agent is obtained.

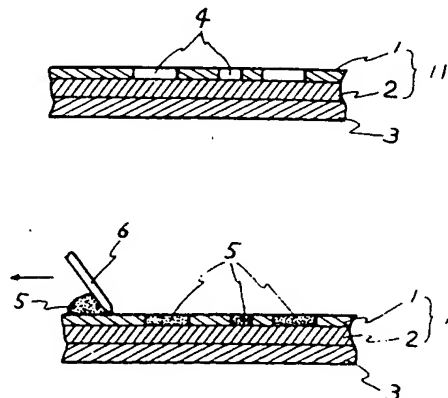


## (54) PRINTING PLATE AND PRINTING METHOD BY USE THEREOF

(11) 56-137989 (A) (43) 28.10.1981 (19) JP  
 (21) Appl. No. 55-40841 (22) 29.3.1980  
 (71) TOPPAN INSATSU K.K. (72) KIYOSHI MASUI(1)  
 (51) Int. Cl.<sup>3</sup>. B41N1/12, B41C1/00, B41M1/10, H05K3/12

**PURPOSE:** To form the printing plate whereby thick-film printing can be performed precisely on a substance to be printed by using a laminate body composed of a set layer wherein a permeating part to serve as an image-forming part is formed and of an elastic body layer.

**CONSTITUTION:** The laminate body 11 is formed by sticking the set layer 1 wherein the permeating part (printing part) 4 to serve as the image-forming part is formed in a relatively-hard member (ex. copper leaf) on the elastic body layer 2 formed of a material having lower hardness than the set layer 1 [ex. silicon rubber having JIS rubber hardness (Shore A) of about 60° or less], and then the laminate thus formed is provided on a supporting body 3 (fixing board, cylinder and the like of a printer), whereby the printing plate is formed. By using this printing plate, ink 5 is filled in the permeating part 4 of the set layer 1 by using a squeeze 6, and then, the plate being pressed on the substance to be printed, the ink 5 is extruded under the pressure of the elastic body layer 2, and thereby printing is performed efficiently.



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—137989

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和56年(1981)10月28日

B 41 N 1/12

6715—2H

B 41 C 1/00

6715—2H

B 41 M 1/10

7174—2H

H 05 K 3/12

6332—5F

発明の数 2

審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 印刷版及びそれを用いた印刷方法

⑯ 発明者 正木達夫

田無市芝久保町4—10—8

⑰ 特 願 昭55—40841

⑰ 出 願 人 凸版印刷株式会社

⑱ 出 願 昭55(1980)3月29日

東京都台東区台東1丁目5番1

⑲ 発明者 増井清志

号

朝霞市浜崎1461—69

明 細 書

1. 発明の名称

印刷版及びそれを用いた印刷方法

2. 特許請求の範囲

(1) 画像形成部となる透過し部が形成してある硬化層と、該硬化層を構成する部材よりも硬度の低い、弾性体および／または弾性体を含む部材より成る弾性体層とを貼り合わせて成る積層体から成るか、もしくは該積層体を該硬化層側が表面に位置するよう最上部に設けてなる印刷版。

(2) 前項に記載の印刷版の透過し部のみにインキを詰め込んでから該印刷版の硬化層面へ被印刷体を圧着させた後、該印刷版の弾性体層側から硬化層側へ圧力を加え、該透過し部に対応する該弾性体層の部分を該被印刷体側へ押し出すことにより、該透過し部に詰め込んであるインキを該被印刷体上へ転移させることを特徴とする印刷方法。

(3) 弾性体層あるいは弾性体層の表面を、シリコ

ーン化合物もしくはフッ素化合物もしくは双方の混合物等よりなる剥離性を有する物質で構成することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の印刷版。

(4) 弾性体層を構成する部材の硬さが JIS ゴム硬度、ショアー A 60 度以下であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の印刷版。

(5) 硬化層が柔軟性のある合成樹脂で構成されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項、第3項及第4項記載の印刷版。

(6) 積層体の弾性体層側に支持体が設けられていることを特徴とする特許請求の範囲第1項、第3項乃至第5項記載の印刷版。

(7) 印刷版の硬化層面へ被印刷体を圧着させた後、該印刷版の弾性体層側から被印刷体側へ圧着ローラーで圧力を加えることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の印刷方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、印刷版及びそれを用いた印刷方法、特に被印刷体上に厚膜を精度良く形成するための

印刷版及び印刷方法に関するものである。

近年になって、一般の凸版印刷方式や平版印刷方式では形成できない厚膜のインキ皮膜を印刷によって形成することの要求が多い。特に電子部品業界などでは、印刷回路等を印刷方式により、非常に厚い印刷皮膜で、精度良く形成することが望まれている。またこれらの分野で要求される印刷皮膜は、様々な電磁気的特性を考慮しなければならず、固形含有量の高い印刷適性の乏しいインキを使用しなければならないことが多い。

従来、この種のインキを使用した印刷には、スクリーン印刷方式がもっぱら使われており、他の方式は殆んど検討されていない。スクリーン印刷方式が使われる理由は、印刷皮膜をかなり大きくできること、ベタの広面積をほぼ均一に形成できること、多少のうねりがある硬いあるいはもろい被印刷体でもパターン形成が容易にできること、等によるものである。その反面、必ずスクリーンメッシュが全面に入るので、パターンのエッジが汚ない、細かい、例えば150  $\mu\text{m}$  以下の線はき

れいな再現が難しい。メッシュを張っただけなので、繰り返し行なうスキージにより、スクリーンメッシュの伸び縮みし、寸法精度の狂いが次第に出てくる、等の欠点も多い。

一方、厚いインキ皮膜により印刷パターンを形成する印刷方式として凹版印刷というものもあるが、直接硬いもの、あるいはもろいものには印刷できない、強圧をかけないと細い画線部分の印刷インキが版から転移しない、等の欠陥がある。

本発明者等は、かかる状況において比較的低圧で厚膜印刷を精度良く行なえる印刷版を得るための研究を重ねていたが、ここに次のごとき様式の印刷版及びそれを用いた印刷方法を発明するに至ったものである。すなわち本発明は、画像形成部となる。

通し部が形成してある硬化層と、該硬化層を構成する部材よりも硬度の低い、弾性体および/または弾性体を含む部材より成る弾性体層とを貼り合わせて成る積層体から成るか、もしくは該積層体を該硬化層側が表面に位置するよう最上部に設

けて成る印刷版及びかかる印刷版の透過通し部にインキを詰め込んでから該印刷版の硬化層面へ被印刷体を圧着させた後、該印刷版の弾性体層側から硬化層側へ圧力を加え、該透過通し部に対応する弾性体層の部分を該被印刷体側へ押し出すことにより、該透過通し部のみに詰め込んであるインキを該被印刷体上へ転移させることを特徴とする印刷方法である。以下本発明を図面を参照に詳細に説明する。

第1図に示すように本発明の印刷版は画像形成部と成る透過通し部(4)を形成してある硬化層(1)と、硬化層(1)を構成する部材よりも硬度の低い弾性体より成る弾性体層(2)とを貼り合わせて成る積層体(10)を少なくとも有するものである。必要ならば第1図や第2図に示すように支持体(3)や剝離層(8)を設けてもよい。

硬化層(1)は、比較的硬い部材、例えば銅箔の如き部材に画像形成部と成る透過通し部(印刷部)(4)をフォトリソグラフィングプロセス等の手段によりスルーホールで形成して得る。

透過通し部(4)はインキが後でつめられた時、直接弾性体層(2)に触れるよう完全に穿孔されていなくてはならない。勿論この際、例えば第5図(a)で示されるようなとびはなれた白墨(印刷しない部分)10のパターンがある場合は、写真凹版(グラビア)製版のように、こまかい網目(スクリーン)(9)を全体に入れて、第5図(b)のようにパターン欠落を防止する。但し、あらかじめ銅箔などの硬化層(1)が弾性体層(2)に接合、一体化していて、後よりパターンニング(透過通し部(4)の形成)がおこなわれ、パターンの欠落の心配のないものについては、特に網目(9)を入れる必要はない。この硬化層(1)は他の金属例えば、鉄、ニッケル、モリブデンなどインキに対する耐性、あるいは屈伸に対するある程度の強度、弾性、板厚精度、平滑性を有すればよい。パターンニングはフォトリソグラフィエッチング、あるいは機械的打ち抜きなどを用いる。また銅箔の場合、最後にCrメッキに仕上げてよい。また金属以外の合成樹脂、例えば、ポリエステル、ウレタン、アクリル、ナイロン、

ポリプロピレン、ポリエチレン、フッ素系、シリコン系樹脂、あるいはゴム系のもでもよい。特に金属、ガラス、セラミックなどの被印刷体に広い面積にわたって印刷する時は、金属より柔軟性を有するこれら合成樹脂の方が有効である。特に透過し部(4)のパターニングをおこなうため、感光性樹脂を用いると、そのフォトリソグラフィ性からパターニングが容易である。硬化層(1)の厚味は、そのまま透過し部(4)に充填されるインキ層の厚味になるので、必要とされる印刷インキ皮膜あるいはパターンの大小によって厚味は増減するが、通常は15 μmから500 μm程度が可能である。

厚味がうすすぎると、パターンの幅が非常に狭い、例えば30 μm幅でも、インキング時にドクターあるいはスキージによりかきとられて、必要なインキ量が入らない可能性があり、逆に厚過ぎても印刷版の柔軟性を失わせ、更にインキの転移時には、インキの粘性流動特性で規定される転移量があるので膜厚はそれ程伸びない。また、こま

る。従って転写性の面では、硬度は低い方が効果があり、しかも弾性体でなくてはならないから、JISゴム硬度(ショアーA)60度以下であることが望ましい。また弾性体は、使われるインキに耐する耐性(耐腐蝕性)も要求される。材質としては、天然ゴム、ニトリルゴム、クロロブレン、シリコンゴム、フッ素ゴム、ウレタンゴムなどのゴム材の使用が可能である。特にシリコンゴム、フッ素系ゴムなどは、その離型性(剥離性)が優れているため、インキの転写印刷性が良好である。また、弾性体層(2)は上述した弾性体単独で形成したものに限定されるものでなく、弾性体を含む複合材で形成してもよく、要するに形成されたものの硬度が硬化層(1)よりも低ければよい。

勿論第2図のように透過し部(印刷部)(4)に相当する弾性体層(2)の表面に剥離層(8)としてシリコンあるいはフッ素化合物の層をうすく作ってもよい。弾性体層(2)の厚味は、実質的な硬さにも関係してくるが、少なくとも硬化層(1)以上の厚味が望ましい。

かい面態を印刷する場合、過剰のインキ膜厚はヨゴレの原因になり、好ましくない。勿論大きな、例えば1mm幅といったパターンの形成の場合は、この限りではない。

この硬化層(1)(パターニングしてある、あるいはない場合、いずれでもよい)は弾性体層(2)(場合によっては支持体(3)に事前に貼り付けられている)に貼りつける。貼り付ける際にパターン寸法など変形のおそれのある場合は、無処理(パターニングしていない状態)硬化層(1)を弾性体層(2)に貼り付けておき、後で硬化層(1)の透過し部(4)のみエッチングするなどして、パターニングをおこなう。接着材料は、使われるインキに対する耐性があるものが好ましい。弾性体層(2)の材質は、少なくとも硬化層(1)より硬度の低いものでなくてはならず、印刷版に印圧がかかった時、透過し部(4)内のインキをその弾性体の復元力で被印刷体に押しつける機能を持たせる。かかる力が、充填されているインキに働くため、比較的低い印圧で多量のインキが被印刷体に転写印刷されるのであ

勿論、弾性体の硬度が大きな要素であり、その都度適宜増減する。

本発明の印刷版は、硬化層(1)と弾性体層(2)とを貼り合わせて成る積層体(11)を少なくとも有していればよいが、第1図及び第2図に示すように支持体(3)を設けてもよい。

(3)は支持体であり、印刷時に適当な印圧を本発明の印刷版に与える硬さと強度を持ったものであればよい。この支持体(3)は、第1図に示すように弾性体層(2)に金属版、プラスチックシート、布、ゴムシート、紙等の各種部材を貼り合わせて形成されるものである。この支持体(3)は、印刷機の定盤あるいはシリンドラーなどであってもよい。

次に、本発明の版を用いて印刷する方法を図により説明する。第1図に示すような構成の印刷版を使用し、第3図に示されるように硬化層(1)の透過し部(印刷部)(4)にインキ(5)をつめる。インキングはドクターあるいはスキージ(6)を用いる。硬いインキの場合はロールでインキングし、不要のインキをワイプしてとつてもよい。インキング

の終った版を第4図のように被印刷体(7)のうえに圧着し、透き通し部(印刷部)(4)の中のインキ(5)を弾性体層(2)の圧力で被印刷体(7)に押し出し、印刷する。この場合、印刷版の弾性体層(2)側から被印刷体(7)側へ圧着ローラーを使用して加圧すると効率良く透き通し部(4)のインキが被印刷体(7)上へ転写される。

本発明は、透き通し部を有する硬化層と弾性体層とを少なくとも設けてある印刷版及びその印刷版を用いた印刷方法であり、弾性体層の硬度や厚味を変化させることにより、硬いインキから軟かいインキまで、比較的低い印圧、例えば0.5 kg/cm<sup>2</sup>～1.0 kg/cm<sup>2</sup>程度の印圧でインキ転写率良好に印刷でき、更には非常に細かい100 μm以下の線幅の線でも、線の形状を崩さずに5～20 μmといった大きい膜厚で、精度よく印刷することができ、また印刷版の硬化層に、寸法精度の高い金属板などを使用することにより、スクリーン印刷などより精度の優れた印刷物が作れる。以下本発明の好ましい実施例を示す。

インキは導電性ペースト #8835-1B (Electro-Science LABORATORIES, INC.) を使用し、得られた画線は150 μm幅で膜厚最大40 μmの精度の良い印刷物であった。

#### <実施例2>

実施例1において、硬化層として室温加硫型シリコンゴムを使用した。組成は次のとおりであった。

TSR 350-6RTV (東芝シリコン(株)製)	100部
CE 61 ( " )	0.5部

印刷パターン形成は、所望のパターン原稿(ネガ)を用いてナイロプリント樹脂凸版(BASF(株)製)を製版、これを母型として0.4 mm厚のパターンの抜かれたシートを上記シリコンゴムを流し込み、室温加硫させて作った。このシートをシリコン接着剤KE41RTV(信越化学工業(株)製)で弾性体層に貼り合わせ版とした。パターンは線幅10 mm、長さ100 mmの万線柄とした。かかる凹版を平台オフセット校正機(大日本スクリーン(株)のシリンダーに貼り付け、インキングをスク

#### <実施例1>

アルミニウム製(0.3 mm厚)の支持体のうえに下記組成の弾性体で、弾性体層を流し込みて作製した。弾性体層の厚味は1 mm、ゴム硬度(6 mm厚のサンプルをショアーAのJISゴム硬度計で測定した時)は約30度であった。

TSR 350-5RTV (東芝シリコン(株)製)	80部
TSR 451 ( " )	20部
CE 61 ( " )	0.5部

次に弾性体層のうえに線幅150 μm、長さ100 mmのスリットをフォトリソグラフィで入れたステンレス板(硬化層、厚さ0.1 mm)を接着剤(KE41RTV; 信越シリコン(株)製)で貼り付け、凹版とした。

かかる凹版を平台オフセット校正機(大日本スクリーン(株)のシリンダーに巻き付け、インキングをグラビア印刷用のドクターによりおこなひ、然る後定盤上に置かれたフロートガラス(2.9 mm厚)の上に直接回転印刷した。印圧は約5～8 kg/cm<sup>2</sup>であった。

リーン印刷のスキージによりおこなひ、然る後定盤上におかれたポリエステルフィルム(厚さ0.2 mm)に直接回転印刷した。印圧は4～5 kg/cm<sup>2</sup>であった。インキはTK617スミ(東洋インキ(株)製)にジエリーコンパウンド(東洋インキ(株)製)を20%添加したものを使用。

得られた像は線幅が10 mm、膜厚が最高約0.3 mmであった。

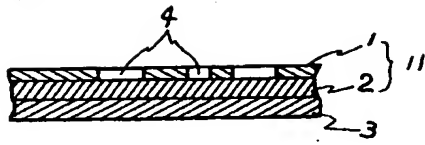
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は本発明の印刷版の構成図、第3図及び第4図は本発明の印刷方法の説明図、第5図は本発明の印刷版の透き通し部を示す説明図をそれぞれ示す。

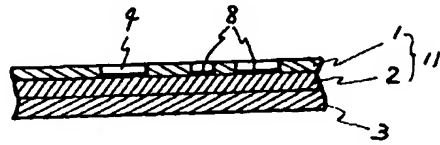
- |           |           |
|-----------|-----------|
| (1)…硬化層   | (2)…弾性体層  |
| (3)…支持体   | (4)…透き通し部 |
| (5)…インキ   | (7)…被印刷体  |
| (8)…剝離層   | (9)…網目    |
| (10)…非印刷部 |           |

特許出願人  
凸版印刷株式会社  
代表者 澤村 嘉一

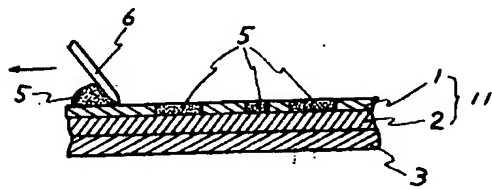
第1図



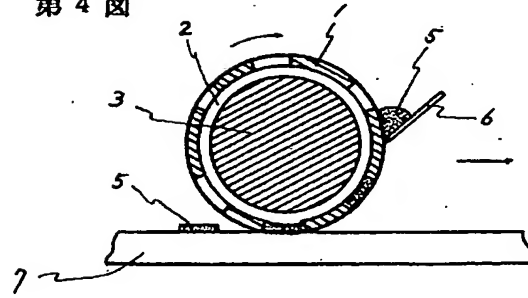
第2図



第3図



第4図



第5図

